

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
11 **DE 3838516 A1**

21 Aktenzeichen: P 38 38 516.3
22 Anmeldetag: 14. 11. 88
43 Offenlegungstag: 27. 7. 89

51 Int. Cl. 4:
B23 D 31/04
B 21 C 37/30
B 21 D 41/04

Behörden Eigentum

DE 3838516 A1

30 Innere Priorität: 32 33 31
22.01.88 DE 38 01 760.1

71 Anmelder:
Heinrich Müller Maschinenfabrik GmbH, 7530
Pforzheim, DE

74 Vertreter:
Wolf, E., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

72 Erfinder:
Machat, Ludwig, 7534 Birkenfeld, DE; Müller,
Bernhard, Dr.-Ing., 7530 Pforzheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE-OS 22 22 236
DE-OS 21 65 247

54 Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen eines Grates an Werkstücken

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entfernen eines Grates oder unregelmäßigen Randes am stirnseitigen Ende eines insbesondere durch Rundkneten auf Dorn umgeformten rohrförmigen Werkstücks. Aufgrund von Fertigungs- oder Bewegungstoleranzen entsteht beim Umformen am stirnseitigen Ende des Rohrs häufig ein Grat oder unregelmäßiger Rand, der erfindungsgemäß durch das Umformwerkzeug in einen Absatz des Dorns hinein abgebo-gen und anschließend durch eine Axialbewegung des Dorns bezüglich des Werkstücks abgesichert wird.

DE 3838516 A1

1. Verfahren zum Entfernen eines Grates oder unregelmäßigen Randes am stirnseitigen Ende eines auf Dorn, vorzugsweise durch Rundkneten umgeformten rohrförmigen Werkstücks, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grat oder der unregelmäßige Werkstückrand im Anschluß an den Umformvorgang abgesichert wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grat oder unregelmäßige Werkstückrand zur Längsachse des rohrförmigen Werkstücks hin nach innen abgebogen und im Anschluß daran in axialer Richtung abgesichert wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Grat oder unregelmäßige Werkstückrand im Zuge des Umformvorgangs in einen Dornabsatz mit vermindertem Durchmesser hinein im wesentlichen radial zur Rohrachse hin abgebogen wird. 15 20
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ~~dadurch gekennzeichnet, daß der Grat oder der unregelmäßige Rand durch eine hin- und/oder hergehende Axialbewegung des Dorns relativ zum Werkstück mittels mindestens einer am Dorn angeformten, vorzugsweise durch eine Kante des Dornabsatzes gebildeten Schneidkante abgesichert wird.~~ 25
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn unter Abscheren des Grates oder des unregelmäßigen Randes relativ zum Werkstück verschoben wird, bevor das Werkstück aus dem Umformbereich entfernt wird. 30
6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkstück zusammen mit dem Dorn aus dem Umformbereich entfernt wird, und daß anschließend der Dorn unter Abscheren des Grates oder unregelmäßigen Randes relativ zum Werkstück verschoben wird. 35
7. Vorrichtung zum Entfernen eines Grates oder unregelmäßigen Randes am stirnseitigen Ende eines vorzugsweise durch Rundkneten umgeformten rohrförmigen Werkstücks, mit einem Umformwerkzeug und einem die Innenform und die Innenabmessungen des Rohrendes bestimmenden Dorn, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in Arbeitsstellung über das stirnseitige Ende des Werkstücks (3) überstehende Dorn (2) einen durch mindestens eine Randkante (5) begrenzten Absatz (6) mit vermindertem Durchmesser aufweist, in welchen hinein der Grat oder der unregelmäßige Rand (4) beim Umformvorgang zumindest teilweise radial nach innen abbiegbar ist, daß der Dorn (2) axial innerhalb des Werkstücks (3) verschiebbar ist, und daß zumindest eine der Randkanten (5) des Absatzes (6) als Schneidkante zum Abscheren des Grates oder unregelmäßigen Randes (4) ausgebildet ist. 40 45 50 55
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz (6) durch zwei, als Schneidkanten ausgebildete Randkanten (5) begrenzt ist. 60
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (2) bei außen am Werkstück (3) anliegendem Umformwerkzeug (1) axial gegenüber dem Werkstück (3) verschiebbar ist. 65
10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (2) außerhalb des Umformwerkzeugs (1) axial gegenüber dem Werk-